

# I. PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-037874

(43)Date of publication of application : 13.02.2001

(51)Int.Cl.

A61M 1/14

(21)Application number : 11-215208

(71)Applicant : JAPAN SERVO CO LTD  
JMS CO LTD

(22)Date of filing : 29.07.1999

(72)Inventor : OTSUKA KAORU  
SAITO HIROSHI  
NIIMOTO KAZUHIRO  
TANAKA KIYOMASA

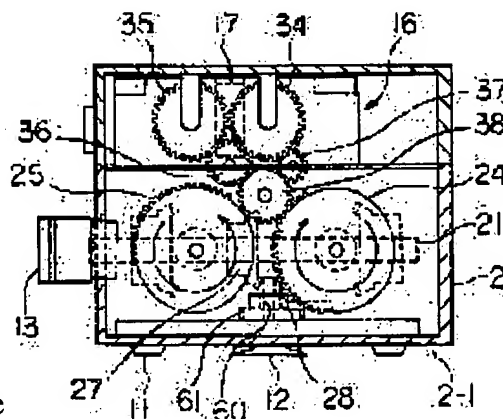
## (54) MANUAL DETACHING/ATTACHING DEVICE OF MEDICAL CONNECTOR

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To join or separate connectors on the patient side and on the dialysate side each other only by a simple operation of a handle to be rotated at 180 degrees without touching the opening ends of the connectors on the patient side and on the dialysate side.

**SOLUTION:** This device consists of a detaching/attaching part 16 for holding and rotating a stopper plug of a connector on the patient side and the base part of a connector on the dialysate side and a mechanical part for interlocking the device with the detaching/attaching part and driving the device. By rotating a handle mounted in the mechanical part, the stopper plug of the connector on the patient side and the base part of the connector on the dialysate side are rotated at the detaching/ attaching part by a first rotation so that they are detached from the base part of the connector on the patient side and from the stopper plug of the connector on the dialysate side respectively.

By a second rotation, the connector holding part in which the base part of the connector on the patient side and the stopper plug of the connector on the dialysing fluid side are held is moved so that the base part of the connector on the patient side and the base part of the connector on the dialysate side face each other. Further, by a third rotation, the base part of the connector on the patient side and the base part of the connector on the dialysate side are threadedly fastened.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-37874  
(P2001-37874A)

(43) 公開日 平成13年2月13日 (2001.2.13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
A 6 1 M 1/14	5 9 9 5 9 3	A 6 1 M 1/14	5 9 9 4 C 0 7 7 5 9 3

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-215208

(22) 出願日 平成11年7月29日 (1999.7.29)

(71) 出願人 000228730

日本サーボ株式会社  
東京都千代田区神田美土代町7

(71) 出願人 000153030

株式会社ジェイ・エム・エス  
広島県広島市中区加古町12番17号

(72) 発明者 大塚 薫

埼玉県与野市内阿弥5-8-45番地 サ-  
ボテクノシステム株式会社埼玉工場内

(74) 代理人 100062982

弁理士 澤木 誠一 (外1名)

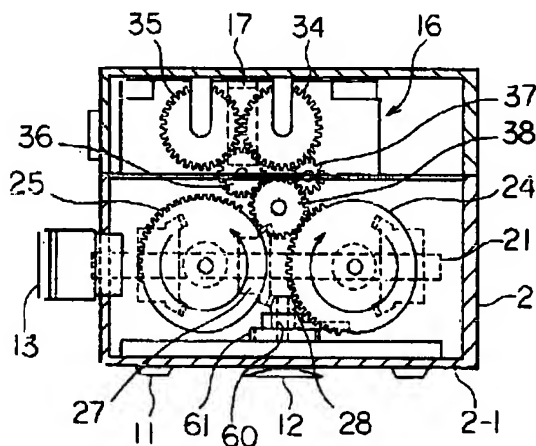
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用コネクタの手動式脱着装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 患者側コネクタ、透析液側コネクタの開放端には一切手を触れることなく、ハンドルを180度回転させるだけの簡単な操作で患者側コネクタと透析液側コネクタの接続と分離をすることができる。

【解決手段】 患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部16と、脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第1の回転にて患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの封止栓から分離し、第2の回転にて患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを対向せしめ、さらに第3の回転にて上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを螺合締結する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部と、患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部と、上記コネクタ保持部と、上記脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、該機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第1の回転にて上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの封止栓から分離し、第2の回転にてコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを対向せしめ、さらに第3の回転にて上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを螺合締結することを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項2】 上記コネクタ保持部と脱着部が、上記機構部と着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項1記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項3】 上記脱着部が、上記機構部より取り外されたときに上記脱着部に設けた上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とのホルダが回転しないようにするロック機構を有することを特徴とする請求項1または2記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項4】 上記ロック機構が、上記脱着部に沿って摺動可能に設けた板状部と、この板状部に設けた長穴と、この長穴内に介挿したバネと、上記脱着部に設けた、上記長穴内に挿入されるピンとより成り、上記脱着部が除去されたとき上記バネによって上記板状部を押下し、上記板状部の頭部が上記ホルダの回転を阻止する位置となることを特徴とする請求項3記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項5】 ハンドルを介して回動される操作軸と、この操作軸の回転によって歯車を介して夫々互に反対方向に回動される夫々その一部の歯を欠いた2個の歯欠歯車と、この歯欠歯車の第1の回転によって歯車を介して夫々同一方向に回動され、上記歯欠歯車の第2の回転によっては回動されず、第3の回転によって上記と反対の方向に回動される患者側コネクタの封止栓及び透析液側コネクタの元部と、上記操作軸によってU字状カムの周りに移動されるピンを介して左右、前後に移動されるスライダと、このスライダによって保持される、患者側コネクタの元部とより成り、上記歯欠歯車の第1の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記患者側コネクタの封止栓ホルダと透析液側コネクタの元部から相対的に離間せしめ、上記第2の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部の位置に移動せしめ、上記第3の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部に相対的に接近せしめることを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は医療用コネクタの分離及び接続を行う装置に係り、特に、医学的用途、例えば腹膜透析用チューブコネクタの分離、接続に応用される医療用コネクタの手動式脱着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来においては、腹膜透析設備に使用される患者に接続されたチューブと、透析液を入れたバッグに接続されたチューブの双方にネジ式の接続用のコネクタを設け、このコネクタを脱着することにより、患者側と透析液を入れたバッグの切り離し或いは接続を行なうようにしており、この操作は細菌の浸入を防ぐことができる環境の基に極めて短時間で確実になし得ることが要請されている。

【0003】特開平8-725号公報には、このような要請に応えるモーターを使用した自動コネクタ脱着装置が開示されている。この例では、図15に概略を示すようにコネクタ脱着装置100内に、患者側コネクタの元部102と患者側コネクタの封止栓103とをネジ付けた組みと、透析液バッグ200のコネクタの元部202と封止栓203をネジ付けた組みとを挿入後、モーターM1を駆動して両方の組みのネジをゆるめる。次に、モーターM2によって透析液側のコネクタの元部202と患者側コネクタの封止栓103を右方向に移動する。次に、モーターM3にて上記図15の透析液側コネクタの元部202と患者側コネクタの封止栓103を上方向に移動し、さらにモーターM2にて左方向に移動し、次にモーターM1にてコネクタの元部102と202を締め付けることにより一連の動作が完了するようになっている。なお、101は患者側チューブ、104は患者、201は透析液側チューブ、204は空バッグを示す。

【0004】図16は、手動式コネクタ脱着装置300の例を示す。この例では、ノブ380を手で回転してコネクタをゆるめ、次にこのノブ380を右側に移動し、さらに図面下方向に移動し、さらに左側に移動後再び回転して、コネクタの分離、移動、締結を完了する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】然しながら、上述の図15に示す第1の例は、モーターの動力によりコネクタの分離、移動、締め付けを行なうように構成され、短時間に容易に操作を完了できるものではあるが、モーターを3個使用し複雑な電気制御回路が必要であるから、電氣的トラブルが発生した場合に使用不能となるという問題がある。

【0006】また、図16に示す第2の例はモーターを使用していないが手動操作の手順が複雑で操作者が手順を考えながら神経を使って操作する必要があり操作者の負担が大きいなどの問題がある。

【0007】本発明の目的は簡単な構造で操作者が手順

を考える必要がなく操作性の良いスムーズな動きで、しかも信頼性の高い手動式の装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の医療用コネクタの手動式脱着装置は、患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部と、患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部と、上記コネクタ保持部と、上記脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、該機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第1の回転にて上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの封止栓から分離し、第2の回転にてコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを対向せしめ、さらに第3の回転にて上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部を螺合締結することを特徴とする。

【0009】上記コネクタ保持部と脱着部は、上記機構部と着脱自在に設けられていることを特徴とする。

【0010】また、上記脱着部は、上記機構部より取り外されたときに上記脱着部に設けた上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とのホルダが回転しないようにするロック機構を有することを特徴とする。

【0011】また、上記ロック機構は、上記脱着部に沿って摺動可能に設けた板状部と、この板状部に設けた長穴と、この長穴内に介挿したバネと、上記脱着部に設けた、上記長穴内に挿入されるピンとより成り、上記脱着部が除去されたとき上記バネによって上記板状部を押下し、上記板状部の頭部が上記ホルダの回転を阻止する位置となることを特徴とする。

【0012】本発明の医療用コネクタの手動式脱着装置は、ハンドルを介して回転される操作軸と、この操作軸の回転によって歯車を介して夫々互に反対方向に回転される夫々その一部の歯を欠いた2個の歯欠歯車と、この歯欠歯車の第1の回転によって歯車を介して夫々同一方向に回転され、上記歯欠歯車の第2の回転によっては回転されず、第3の回転によって上記と反対の方向に回転される患者側コネクタの封止栓及び透析液側コネクタの元部と、上記操作軸によってU字状カムの周りに移動されるピンを介して左右、前後に移動されるスライダと、このスライダによって保持される、患者側コネクタの元部とより成り、上記歯欠歯車の第1の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記患者側コネクタの封止栓ホルダと透析液側コネクタの元部から相対的に離間せしめ、上記第2の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部の位置に移動せしめ、上記第3の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部に相対的に接近せしめることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下図面によって本発明の実施例を説明する。

【0014】図1は、本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置10の外観を示す俯瞰図で、11はその底面に設けられたゴム足、12は吸盤、13は操作ハンドル、14は蓋である。

【0015】本発明装置10は、ゴム足11或いは吸盤12により机上に固定されるため操作ハンドル13の操作が容易であり、また、装置10の移動も上記ゴム足11、吸盤12を机上から引き離すことにより簡単になし得る。

【0016】図2は、本発明装置10の蓋14を開いた状態の平面図で、ハンドル13が装着された機構部(図示せず)の上面に装着された仕切り板70の上にコネクタ保持部20と、コネクタを保持し回転させるための脱着部16が夫々取付けネジ19で固着され、コネクタ保持部20の上面に保持部の蓋15がコネクタの脱落を防止するよう開閉自在に設けられている。図2では保持部20の蓋15は開かれた状態を示している。

【0017】コネクタ保持部20には、図3A及び図3Bに示すように患者側コネクタの元部102を保持するための溝20-1と、透析液側コネクタの封止栓203を保持するための溝20-2とが或距離離間して平行に設けられ、各溝の幅は夫々コネクタの元部102と封止栓203の幅と略同じとなるようにしてあり、その着脱と保持を容易にしている。そして、後で説明するスライダ31と連結するためのネジ孔20-3が設けられている。コネクタを保持し回転させるための脱着部16には、図2に示すように患者側コネクタの封止栓103を保持するためのホルダ16-1と、透析液側コネクタの元部202を保持するためのホルダ16-2が上記コネクタ保持部20の溝20-1と20-2の溝との間と同じ距離だけ離間して平行に設けられており、その各溝の幅は上記コネクタ保持部20の溝と夫々同じ幅である。

【0018】上記コネクタ保持部20と脱着部16と、機構部との間には、図2、図6及び図7に示すようにこれらを上下に仕切る仕切り板70が設けられ、この仕切り板70には図4A及び図4Bに示すように上記コネクタ保持部20を保持するスライダ31が摺動可能な角穴70-1と、上記脱着部16の歯車が挿通するための角穴70-2と、上記脱着部16を仕切り板70に固着するためのネジ19を螺合するネジ穴70-3が設けられ、上記角穴70-1の一辺に沿ってスライダ31を位置決めするためのストッパピン32が仕切り板70の下面に設けられている。

【0019】図5は本発明装置10の縦断側面図、図6は仕切り板70と該仕切り板70より上部の機構を除いた状態の平面図で、本発明装置10の筐体2の底面には基板2-1が設けられ、該基板2-1に操作軸21を軸

支する2個の軸受け(図示せず)が適宜の距離離間して設けられ、該操作軸21の筐体2より外部に突出した位置にハンドル13が固着されている。また、上記操作軸21には2個の傘歯車22-1と22-2が適宜の距離離間して双方の傘歯車面を対向させて固着され、上記傘歯車22-1に噛合する傘歯車23-1と一部の歯を除いた欠歯歯車24とを一体にした歯車組みと、上記傘歯車22-2に噛合する傘歯車23-2と一部の歯を除いた欠歯歯車25とを一体にした歯車組みとを夫々互に平行に所定距離離間して設けた2個の支軸40、41によって回転自在に軸支し、該支軸40、41を上記筐体2の側面に接近して、上記基板2-1より起立した軸受け板2-2によって支持せしめ上記操作ハンドル13の回転で上記欠歯歯車24、25を介して後述のように脱着部16のホルダ16-1及び16-2を回転せしめるようにする。

【0020】また、図6及び図7に示すように基板2-1に設けた2個の保持部材42、43により所定長さの2個のガイド軸44、45を所定の距離離間し、かつ上記操作軸21と直角方向に支持し、この2個のガイド軸44、45に夫々摺動部材46、47を摺動自在に装着し、この2個の保持部材42、43と摺動部材46、47との間に夫々コイルバネ48、49を介挿し、また上記2個の摺動部材46、47の間に上記操作軸21と平行に、かつ所定距離離間して2個の摺動軸50、51を配置しその両端部を上記摺動部材46、47に固着する。また、上記2個の摺動軸50、51に摺動自在にスライダ-31を係合せしめ、該スライダ-31の上記筐体の基板2-1に近く、上記操作軸21に接近した位置に、その先端に2股状突起を設けた腕30を設ける。

【0021】また、上記操作軸21の上記2個の傘歯車22-1、22-2の間に第3の傘歯車27を設け、上記基板2-1の底面より上記操作軸21の中心線上で且つ上記2個の傘歯車22-1と22-2の中間点に支軸60を起立して設け、該支軸60と同軸状に基板2-1上に図9A~図9Dに示すその外周面をU字形に形成したガイド用カム61を設け、上記支軸60により駆動腕26を回転自在に軸支し、該駆動腕26の先端に設けられた長穴と係合する駆動ピン29を上記ガイド用カム61の外周面に摺動接触せしめると共に、上記駆動腕26に結合した傘歯車28を上記第3の傘歯車27に噛合せしめる。

【0022】また、上記ハンドル13を初期位置から約60度回転せしめれば第3の傘歯車27及び傘歯車28の回転によって駆動腕26が180度回転して駆動ピン29がスライダ-31に設けた腕30の2股状突起に係合し、更にハンドル13を60度回転せしめれば、駆動ピン29が上記U字形ガイド用カム61の外周面に沿い、スライダ-31と摺動軸50、51と摺動部材46、47とを共にU字形の軌跡を描いて移動し、摺動部

材46に近接した位置となり、その結果、上記スライダ-31に連結されたコネクタ保持部20がU字形に移動されるようにする。

【0023】また、本発明装置においては、図8A~図8Cに示すようにコネクタを保持回転させるためのホルダ16-1、16-2と一体の歯車34、35と該歯車34、35と同時に噛み合う歯車36と、該歯車36と噛み合うと共に上記歯の一部を除いた欠歯歯車24、25と噛み合う歯車38と、上記歯車38と上記歯車34に同時に噛み合う歯車37を設ける。

【0024】図9A~図9Dは各歯車と、駆動腕26の駆動ピン29と、U字型カム61の関係位置を示す。

【0025】図9Aの位置はハンドル13が原点位置にある時の噛み合い状況を示し、ホルダ16-1、16-2と一体の歯車34、35に設けられたチューブを挿通させるための溝16-3は真上に向いている。また、欠歯歯車25は歯を切り欠いた部分が歯車38と対向し、欠歯歯車24は歯を有する部分が歯車38と対向している。また、駆動腕26の駆動ピン29の位置は、時計の3時の位置であるA点にある。ここでハンドル13を初期位置より約60度回転させると、欠歯歯車24が歯車38を介して歯車36と噛み合い、夫々矢印方向に回転してホルダ16-1、16-2と一体の歯車34、35を反時計方向に回転させるように働き、図9Bの位置となり、駆動腕26の駆動ピン29の位置は180度回転して時計の9時の位置であるB点となる。

【0026】この動作の過程で歯車34に設けられたホルダ16-1にチューブを挿通するための溝16-3が歯車36と対向する位置に来ると歯車34が歯車36と噛み合わなくなるので回転できないことになるが、その時は歯車37が歯車34と噛み合せて歯車38の回転を歯車34に伝達させるように働く。

【0027】図9Bの位置では、欠歯歯車25は歯を切り欠いた部分が歯車38と対向し、欠歯歯車24も歯を切り欠いた部分が歯車38と対向する位置となるので、歯車38はハンドル13の動作で回転しなくなる。

【0028】更に、ハンドル13を60度回転させると、図9Cに示すように駆動腕26の駆動ピン29はA位置となり、欠歯歯車25の歯が有る部分が歯車38と対向する位置となり、欠歯歯車24の歯の無い部分が歯車38と対向する位置となり、欠歯歯車25の回転が歯車38に伝えられるようになる。ハンドル13の回転方向は同じであるが欠歯歯車25の回転方向は傘歯車22-2と23-2から伝達されるので、欠歯歯車24と逆の方向となり歯車38の回転が逆となり、ホルダと一体の歯車34、35は図9Aの場合と逆の方向即ち、時計方向に回転し、ハンドル13を更に60度回転させると図9Dの位置となり、この位置は図9Aと比べ駆動腕26の駆動ピン29の位置が更に180度回転して時計の9時の位置であるB点の位置となる。

【0029】上記の説明は、ホルダ16-1、16-2にコネクタのネジ部を装着して、上記のようにハンドル13を操作すると、最初の60度回転でネジ部がゆるみ、次の60度回転ではネジ部は回転せず、最後の60度回転でネジ部が締めつけられるようになることを示す。

【0030】本発明装置10は、上記のようにハンドル13の動作が、最初の60度回転で操作軸21に固着された傘歯車22-1、22-2を介して脱着部16のホルダ16-1、16-2を回転させてコネクタのネジ部を緩める動作と、第3の傘歯車27と傘歯車28を介して駆動腕26が180度回転して駆動ピン29がスライダ31に設けた腕30の2股状突起に係合する動作が同時進行し、更にハンドル13を60度回転させると、脱着部16のホルダは回転しないで、その間に前記駆動ピン29が前記U字形ガイド用カム61の外周面に沿い、スライダ31と摺動軸50、51と摺動部材46、47とを共にU字形の軌跡を描いて移動し、スライダ31を摺動部材46に近接した位置に移動させ、スライダ31に連結されたコネクタ保持部20をU字形状に移動させる。このときに図10A~図10Cに示すスライダ31の上端に設けられた溝31-1が仕切り板70に設けられたストッパピン32に係合して移動しないように保持される。更にハンドル13を60度回転せしめれば、駆動腕26の駆動ピン29がスライダ31に設けられた腕30の2股状突起から離脱して180度回転する動作と、脱着部16のホルダ16-1、16-2を回転させる動作が連動し、コネクタのネジ部を締め付ける動作が完了し、ハンドル13を約180度回転させることにより一挙動でコネクタの脱着が完了する。

【0031】図11A及び図11Bは、本発明装置を使用して、腹膜透析装置において患者104側と透析液バッグ200のコネクタの脱着操作をする状況を説明する説明図である。

【0032】図11Aは、準備状態を示し、患者104に接続した患者側チューブ101と患者側コネクタの元部102とが一体に結合されており、患者側コネクタの元部102の開放端が封止栓103によって封止されており、透析液バッグ200にチューブ201が接続され、該チューブ201に透析液側コネクタの元部202とが一体に結合されており、透析液側コネクタの元部202の開放端は封止栓203により封止されている。

【0033】コネクタ保持部20の下側溝20-1に患者側コネクタの元部102を装着し、封止栓103を脱着部16の下側ホルダ16-1に装着し、脱着部16の上側ホルダ16-2に透析液側コネクタの元部202を装着し、コネクタ保持部20の上側溝20-2に透析液側コネクタの封止栓203を装置する。

【0034】本発明装置10においては、図9A~図9Dに示すようにハンドル13を基本位置から約60度回

転せしめると、脱着部16のホルダ16-1、16-2が回転してコネクタのネジ部のネジがゆるむ方向に回転し両方のコネクタの封止栓を開放する。更に、ハンドル13を60度回転せしめると脱着部16のホルダは、回転しないでコネクタ保持部20がU字形に上方向に移動してコネクタ保持部20の溝20-1に保持された患者側コネクタの元部102が脱着部16のホルダ16-2に保持された透析液側コネクタ202と対向する位置となる。更にハンドル13を60度回転させると脱着部16のホルダ16-2に保持された透析液側コネクタの元部202を回転せしめて患者側コネクタの元部102に固着する。その後コネクタとチューブを外し、ハンドル13を原点位置に戻す。

【0035】ハンドル13を原点位置に戻すときはハンドル13の動作方向が逆となるので、図9Dから図9Aの順をたどるようになり、最初図9Dの位置では駆動腕26の駆動ピン29の位置がB点にあり、ハンドル13を60度回転せしめると駆動腕26が反時計方向に180度回転して図9Cの駆動腕26の駆動ピン29の位置A点となり、更にハンドル13を60度回転せしめると駆動ピン29がスライダ31に設けられた腕30の2股状突起に係合しスライダ31がU字形を描いて移動し駆動ピン29の位置がB点となり、次の60度回転で駆動ピン29が180度回転してA点位置の原点に戻る。

【0036】患者側のコネクタの元部102と、透析液側コネクタの元部202を分離する場合は、図12Aに示すように患者側コネクタの元部102と、透析液側コネクタの元部202とが結合された状態で、夫々コネクタ保持部20の下側溝20-1と、脱着部16の下側ホルダ16-1に装着し、コネクタ保持部20の上側溝20-2と脱着部16の上側ホルダ16-2に、透析液側コネクタの封止栓203と、新しい滅菌された患者側コネクタの封止栓103とのセットを装着し、ハンドル13を約60度回転せしめれば患者側コネクタの元部102と透析液側コネクタの元部202とのネジ結合がゆるみ、又新しい滅菌された患者側コネクタの封止栓103と透析液側コネクタの封止栓203のセットのネジ結合がゆるみ、更に60度回転せしめれば、図12Bに示すように患者側コネクタの元部102が上側に移動して封止栓103と対向する位置となる。更に60度回転せしめれば患者側コネクタの元部102に封止栓103が螺合されて患者側コネクタの分離が完了する。透析液側コネクタの元部202と封止栓203を取り除き、ハンドル13を原点位置に戻し操作を完了する。

【0037】上記のように本発明装置を使用すれば、患者側コネクタ、透析液側コネクタの開放端には一切手を触れることなくハンドル13を180度回転させるだけの簡単な操作で患者側コネクタと透析液側コネクタの接続と分離をすることができる。

【0038】本発明装置10のコネクタの接続と分離を行なう場合にコネクタのネジ部を回転させる角度はコネクタの規格で定まっており、ハンドル13の回転角度と脱着部のホルダ16-1、16-2を回転させる角度との関係は決まっているので操作軸21に結合された傘歯車22-1、22-2と歯車34、35との歯車比はハンドル13を60度回転させたときにホルダ16-1、16-2はネジ部が完全に締まる(ゆるむ)角度回転するようにすれば良い。然しながら、ネジ部の締まりを確実にするためネジ部が完全に締まる角度よりわずかに大きい角度回転するように上記歯車比を定めるのが好ましい。

【0039】なお、本発明装置10は、患者側のコネクタと透析液側コネクタの脱着を行なう装置であるので、上記のコネクタを装着するコネクタ保持部20と脱着部16は常に清潔を保つ必要があり、上記の部分本体機構部より取り外して洗浄することが常時実施されるので、上記のように仕切り板70に対しネジ19により脱着可能に取付けられている。然しながら脱着部16を本体機構部より取り外すと歯車24、25と脱着部16の歯車38の噛み合いが外れ、脱着部の歯車34、35が勝手に移動して、再度脱着部16を機構部に組みつけるときに歯車34、35の関係位置が定まらず正確な組み付けができないという問題が生じる。

【0040】従って本発明装置には、脱着部16を機構部より取り外したときに歯車34、35が勝手に動かないようにロックする機構を設ける。図13A及び図13Bは脱着部16のロック装置17の要部を説明する図で、ロック装置17は、脱着部16の側壁16-4に沿って上下方向に摺動可能に設けた板状部17-1と、L字型に曲げた上端17-2と、上下方向に設けた長穴17-3と、該長穴17-3に介挿したバネ17-4とにより構成し、上記長穴17-3に上記脱着部16の側壁16-4に設けたピン16-5を挿入し、上記長穴17-3内のバネ17-4の上端を上記ピン16-5に当接し、上記L字型の上端17-2を歯車34、35の間に覗くように配置する。

【0041】図13A及び図13Bは、脱着部16を機構部に取付けた状態で、ロック装置17の板状部17-1が仕切り板70に設けた突起17-5に当接し、バネ17-4に抗して上方に移動しL字型の上端17-2が歯車34、35より離れていてロック解除状態で、本発明装置が通常の動作が可能な状態である。

【0042】図14A及び図14Bは、脱着部16を機構部より取り外した状態で、ロック装置17の板状部17-1がバネ17-4の作用で下方に移動しL字型の上端17-2が歯車34、35に係合して歯車34、35をロックして勝手に動くことができないようにした状態である。この状態で脱着部16を洗浄して、再度機構部に組み付ける場合には歯車34、35の関係位置が取り

外すときと同じで変化していないから正常の状態を組み付けが完了する。

【0043】

【発明の効果】上記のように本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置によれば、患者側コネクタ、透析液側コネクタの開放端には一切手を触れることなく、ハンドル13を180度回転させるだけの簡単な操作で患者側コネクタと透析液側コネクタの接続と分離をすることができ大きな利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の外観斜視図である。

【図2】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の蓋を開いた状態の平面図である。

【図3A】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置のコネクタ保持部の平面図である。

【図3B】図3Aに示すコネクタ保持部の右側面図である。

【図4A】本発明の医療用コネクタの手動式脱着装置における仕切り板の底面図である。

【図4B】本発明の医療用コネクタの手動式脱着装置の仕切り板の側面図である。

【図5】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の縦断側面図である。

【図6】図5に示す手動式脱着装置の下方部分を示す平面図である。

【図7】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の縦断正面図である。

【図8A】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の脱着部の要部説明用平面図である。

【図8B】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の脱着部の要部説明用側面図である。

【図8C】図8Aに示す脱着部の要部の正面図である。

【図9A】本発明に成る脱着部の動作説明図である。

【図9B】本発明に成る脱着部の動作説明図である。

【図9C】本発明に成る脱着部の動作説明図である。

【図9D】本発明に成る脱着部の動作説明図である。

【図10A】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置におけるスライダの正面図である。

【図10B】図10Aに示すスライダの平面図である。

【図10C】図10Aに示すスライダの側面図である。

【図11A】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において患者側と透析液側とを接続するときの操作状況を説明する平面図である。

【図11B】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において患者側と透析液側とを接続するときの操作状況を説明する平面図である。

【図12A】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着



装置において患者側と透析液側とを分離するときの操作状況の説明図である。

【図12B】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において患者側と透析液側とを分離するときの操作状況の説明図である。

【図13A】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において脱着部のホルダロック装置の説明用正面図である。

【図13B】図13Aに示すロック装置の縦断側面図である。

【図14A】本発明に成る医療用コネクタの手動式脱着装置において脱着部のホルダロック装置の説明用正面図である。

【図14B】図14Aに示すロック装置の縦断側面図である。

【図15】従来技術に成る医療用コネクタの自動脱着装置の第1の例の概要説明図である。

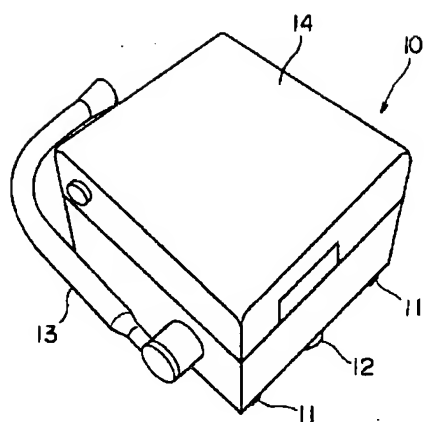
【図16】従来技術に成る医療用コネクタの手動式脱着装置の第2の例の概要説明図である。

【符号の説明】

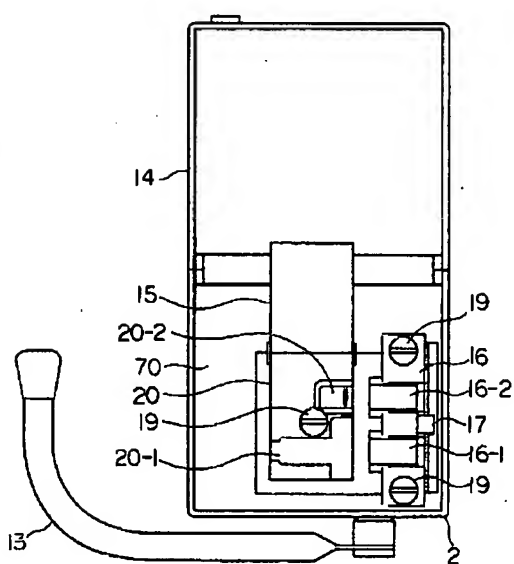
2	筐体	23-2	傘歯車
2-1	基板	24	欠歯歯車
2-2	軸受け板	25	欠歯歯車
10	医療用コネクタの手動式脱着装置	26	駆動腕
11	ゴム足	27	第3の傘歯車
12	吸盤	28	傘歯車
13	操作ハンドル	29	駆動ピン
14	蓋	30	スライダに設けた腕
15	コネクタ保持部の蓋	31	スライダ
16	脱着部	31-1	係合溝
16-1	ホルダ	32	ストッパピン
16-2	ホルダ	34	ホルダと一体の歯車
16-3	溝	35	ホルダと一体の歯車
16-4	側壁	36	歯車
16-5	ピン	37	歯車
17	ロック装置	38	歯車
17-1	板状部	40	支軸
17-2	上端	41	支軸
17-3	長穴	42	保持部材
17-4	バネ	43	保持部材
17-5	突起	44	ガイド軸
19	ネジ	45	ガイド軸
20	コネクタ保持部	46	摺動部材
20-1	溝	47	摺動部材
20-2	溝	48	コイルバネ
20-3	ネジ穴	49	コイルバネ
21	操作軸	50	摺動軸
22-1	傘歯車	51	摺動軸
22-2	傘歯車	60	支軸
23-1	傘歯車	61	ガイド用カム
		70	仕切り板
		70-1	角穴
		70-2	角穴
		70-3	ネジ穴
		100	コネクタ脱着装置
		101	患者側チューブ
		102	患者側コネクタの元部
		103	患者側コネクタの封止栓
		104	患者
		200	透析液バッグ
		201	透析液側チューブ
		202	透析液側コネクタの元部
		203	透析液側コネクタの封止栓
		204	空バッグ
		300	コネクタ脱着装置
		380	ノブ
		M1	駆動モータ
		M2	駆動モータ
		M3	駆動モータ



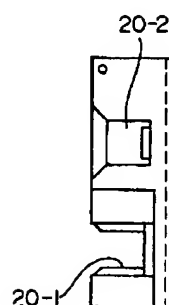
【図1】



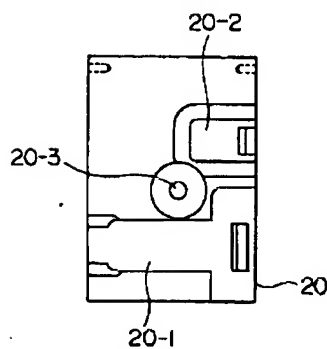
【図2】



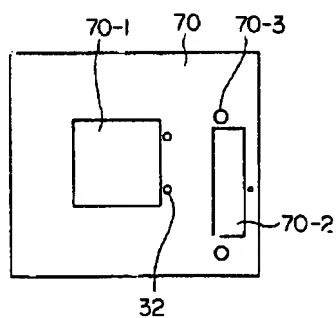
【図3B】



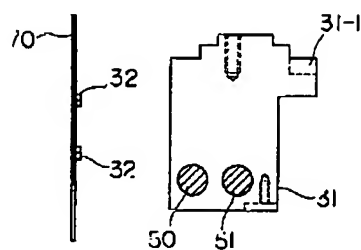
【図3A】



【図4A】

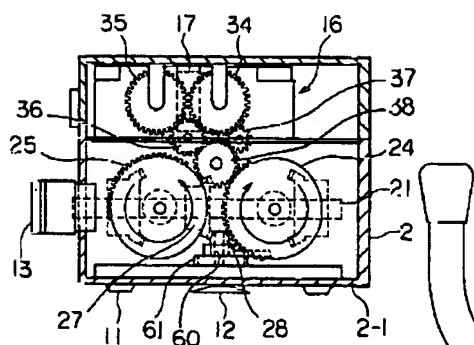


【図4B】

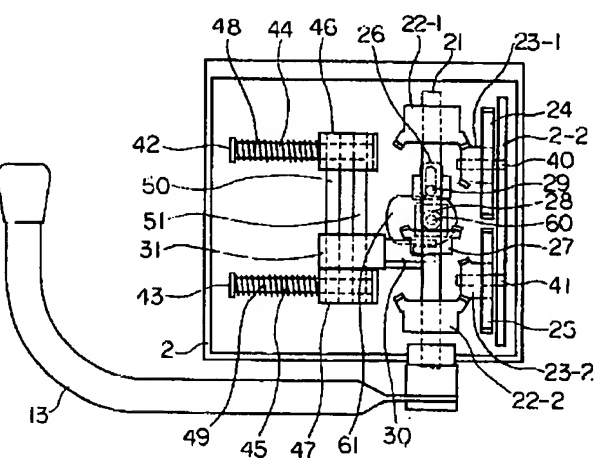


【図10A】

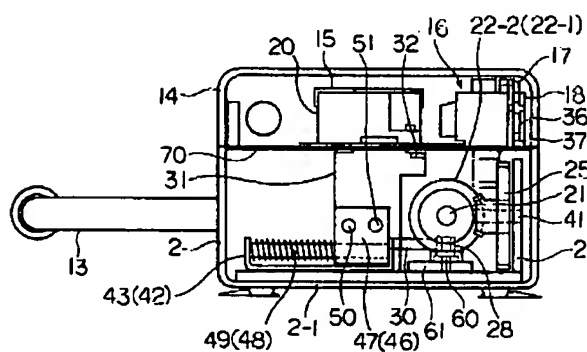
【図5】



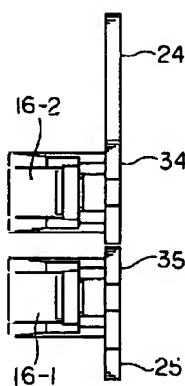
【図6】



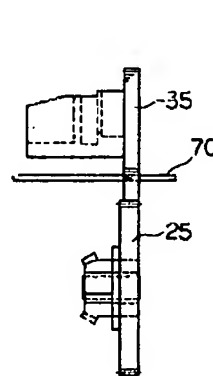
【図7】



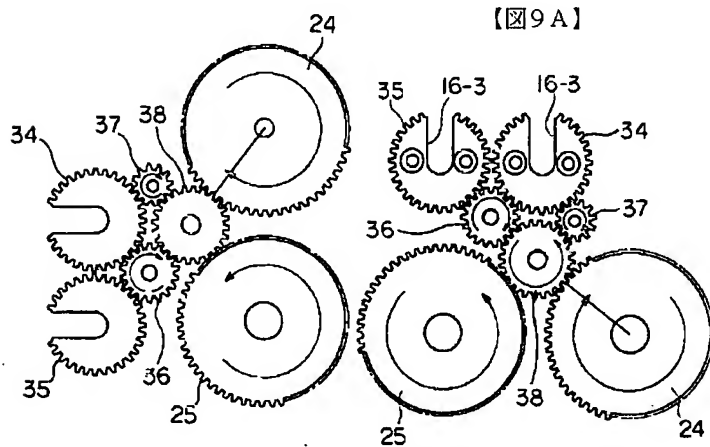
【図8A】



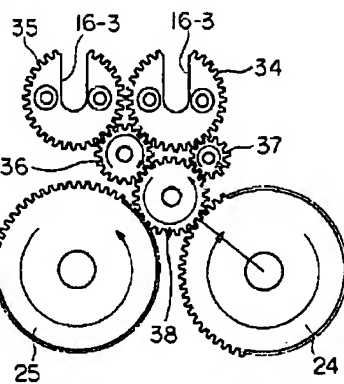
【図8C】



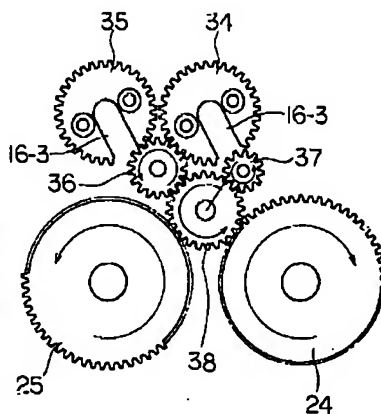
【図8B】



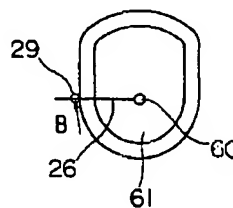
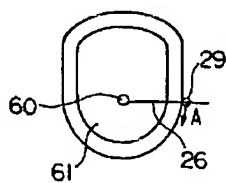
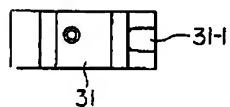
【図9A】



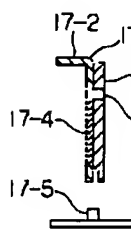
【図9B】



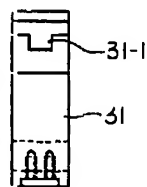
【図10B】



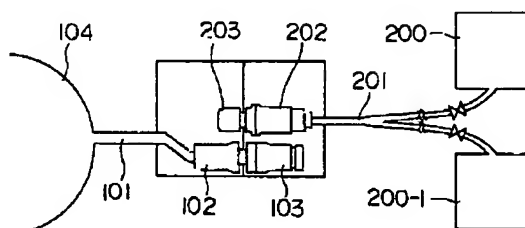
【図14B】



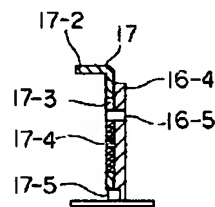
【図10C】



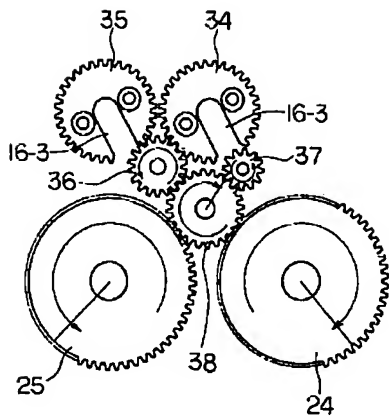
【図11A】



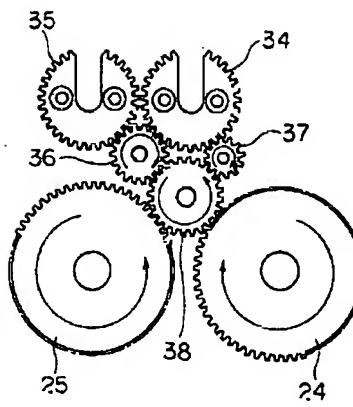
【図13B】



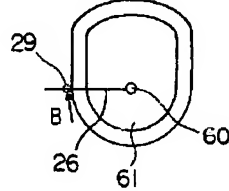
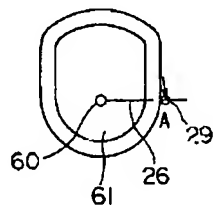
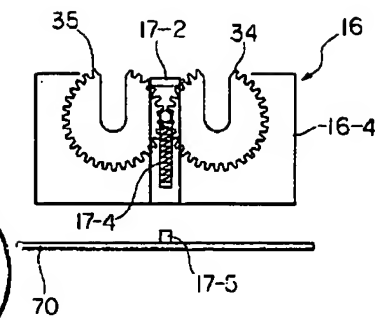
【図9C】



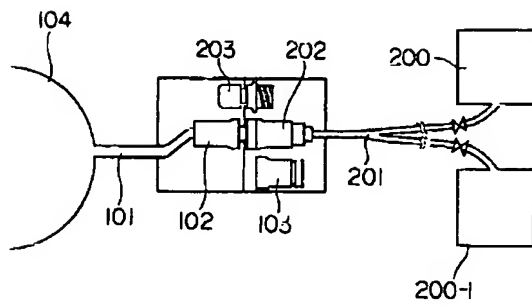
【図9D】



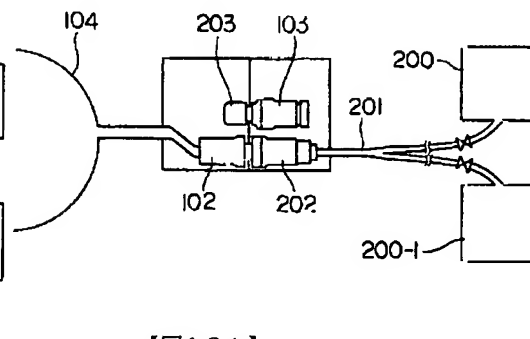
【図14A】



【図11B】

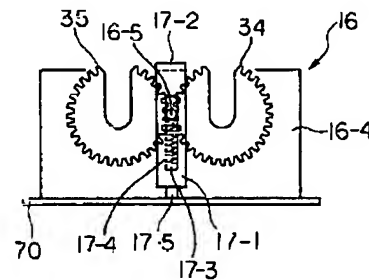
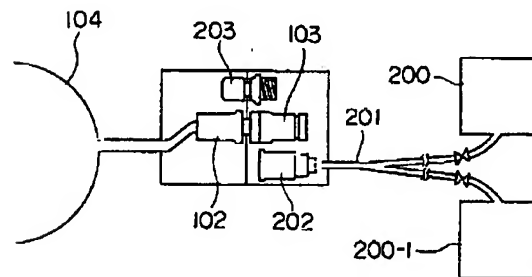


【図12A】

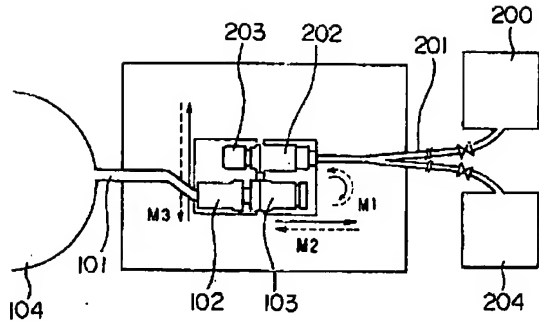


【図13A】

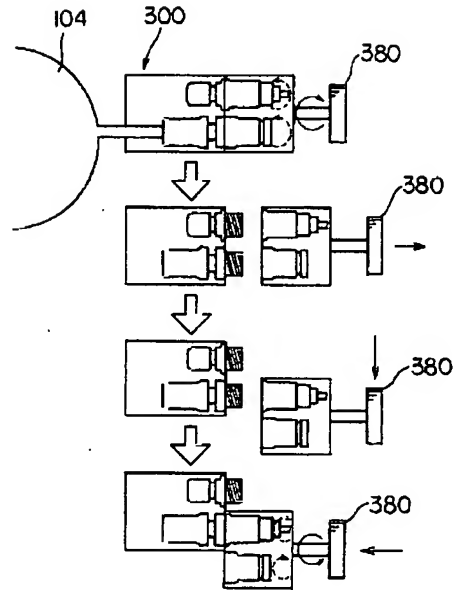
【図12B】



【図15】



【図16】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年8月23日（1999. 8. 23）

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部と、患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部と、上記コネクタ保持部と、上記脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、該機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第1の回転にて上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの封止栓から分離し、第2の回転にてコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを対向せしめ、さらに第3の回転にて上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部を螺合締結することを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項2】 患者側コネクタの元部と透析液用バッグ側コネクタの封止栓とを保持するコネクタ保持部と、患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを保持し回転させるための脱着部と、上記コネクタ保持部

と、上記脱着部とを連動させて駆動するための機構部とより成り、該機構部に設けたハンドルを回転せしめることにより第1の回転にて上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを脱着部で回転せしめて夫々上記透析液側コネクタの元部と患者側コネクタの元部とを分離し、かつ上記透析液側コネクタの封止栓と患者側コネクタの元部とを分離し、第2の回転にてコネクタ保持部を移動し、患者側コネクタの元部と患者側コネクタの封止栓とを対向せしめ、さらに第3の回転にて上記患者側コネクタの元部と患者側コネクタの封止栓を螺合締結することを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項3】 上記コネクタ保持部と脱着部が、上記機構部と着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項1または2記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項4】 上記脱着部が、上記機構部より取り外されたときに上記脱着部に設けた上記患者側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とのホルダが回転しないようにするロック機構を有することを特徴とする請求項1、2または3記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項5】 上記ロック機構が、上記脱着部に沿って摺動可能に設けた板状部と、この板状部に設けた長穴と、この長穴内に介挿したバネと、上記脱着部に設けた、上記長穴内に挿入されるピンとより成り、上記脱着部が除去されたとき上記バネによって上記板状部を押下

し、上記板状部の頭部が上記ホルダの回転を阻止する位置となることを特徴とする請求項4記載の医療用コネクタの手動式脱着装置。

【請求項6】 ハンドルを介して回転される操作軸と、この操作軸の回転によって歯車を介して夫々互に反対方向に回転される夫々その一部の歯を欠いた2個の歯欠歯車と、この歯欠歯車の第1の回転によって歯車を介して夫々同一方向に回転され、上記歯欠歯車の第2の回転によっては回転されず、第3の回転によって上記と反対の方向に回転される患者側コネクタの封止栓及び透析液側コネクタの元部と、上記操作軸によってU字状カムの周りに移動されるピンを介して左右、前後に移動されるスライダと、該スライダに結合したコネクタ保持部によって保持される、患者側コネクタの元部と、透析液側コネクタの封止栓より成り、上記歯欠歯車の第1の回転の間に上記患者側コネクタの元部と上記患者側コネクタの封止栓とを、又上記透析液側コネクタの封止栓と透析液側コネクタの元部とを夫々相対的に離間せしめ、上記第2の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部に対向する位置に移動せしめ、上記第3の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記透析液側コネクタの元部を締結せしめることを特徴とする医療用

コネクタの手動式脱着装置。

【請求項7】 ハンドルを介して回転される操作軸と、この操作軸の回転によって歯車を介して夫々互に反対方向に回転される夫々その一部の歯を欠いた2個の歯欠歯車と、この歯欠歯車の第1の回転によって歯車を介して夫々同一方向に回転され、上記歯欠歯車の第2の回転によっては回転されず、第3の回転によって上記と反対の方向に回転される患者側コネクタの封止栓透析液側コネクタの元部と、上記操作軸によってU字状カムの周りに移動されるピンを介して左右、前後に移動されるスライダと、該スライダに結合したコネクタ保持部によって保持される、患者側コネクタの元部と、透析液側コネクタの封止栓より成り、上記歯欠歯車の第1の回転の間に上記患者側コネクタの元部と透析液側コネクタの元部とを、又上記患者側コネクタの封止栓と、上記透析液側コネクタの封止栓とを夫々相対的に離間せしめ、上記第2の回転の間に上記患者側コネクタの元部を患者側コネクタの封止栓と対向する位置移動せしめ、上記第3の回転の間に上記患者側コネクタの元部を上記患者側コネクタの封止栓を締結せしめることを特徴とする医療用コネクタの手動式脱着装置。

フロントページの続き

(72)発明者 斎藤 博  
埼玉県与野市円阿弥5-8-45番地 サ  
ボテクノシステム株式会社埼玉工場内  
(72)発明者 新本 和浩  
広島県広島市中区加古町12番17号 株式会  
社ジェイ・エム・エス内

(72)発明者 田中 聖真  
広島県広島市中区加古町12番17号 株式会  
社ジェイ・エム・エス内  
Fターム(参考) 4C077 AA06 BB10 DD23 DD24 DD27  
KK09 KK25 KK27